



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ ⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑯ ⑩ **DE 298 09 404 U 1**

⑯ Int. Cl. 6:  
**A 43 B 11/00**

**DE 298 09 404 U 1**

⑯ Aktenzeichen: 298 09 404.5  
⑯ Anmeldetag: 13. 5. 98  
⑯ Eintragungstag: 6. 8. 98  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 17. 9. 98

⑯ Inhaber:  
Ruloff, Daniel, 12279 Berlin, DE

⑯ Vertreter:  
Christiansen, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 14195 Berlin

⑯ Behindertengerechte Fußbekleidung

**DE 298 09 404 U 1**

6 13-06-98

Daniel Ruloff  
12279 Berlin

12. Mai 1998

RUL48.G1

---

**Behindertengerechte Fußbekleidung**

---

10 Seiten Beschreibung  
4 Seiten mit 15 Ansprüchen  
1 Seite Zusammenfassung  
4 Seiten Zeichnungen

./..

8 13.05.98

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen behindertengerechten Schuh gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In dem Oberteil eines Schuhs ist eine Schuhöffnung vorgesehen, durch welche der Fuß eines Menschen beim An- oder 5 Ausziehen eines Schuhs hindurchgeführt werden muß. Diese Schuhöffnung ist zwecks Erreichen einer guten Paßgenauigkeit des Schuhs an dem Fuß relativ knapp bemessen.

Um das Anziehen bzw. Ausziehen des Schuhs zu erleichtern, weist die Schuhöffnung einen breitenvariable ausgebildeten, 10 mit einer Lasche unterlegten Schlitz auf. Dieser Schlitz kann durch Schnallen, Schnürsenkel oder Klettverschlüsse verringert oder vergrößert und so an den jeweiligen Fuß angepaßt werden.

Das An- und Ausziehen eines Schuhs ist jedoch immer mit 15 einer Bückbewegung und nachfolgend durchzuführenden manuellen Verrichtungen - beispielsweise das Binden einer Schnürsenkelschlaufe - verbunden. Derartige Tätigkeiten und Bewegungsabläufe sind insbesondere durch ältere und/oder behinderte Personen nicht oder nur bedingt durchführbar.

20 Aus der internationalen Patentanmeldung WO 92/03943 ist ein Schnellschließ-Schuh bekannt, bei welchem ein schwenkbar angelenktes Fersenformteil vorgesehen ist. Diese Fersenformteil soll die zum Anziehen des Schuhs genutzte Schuhöffnung durch Schwenken in einer zur Fußspitze entgegengesetzten Richtung zuerst in ausreichendem Maße vergrößern und sich dann ohne zusätzliche Hilfsmittel in die Gegenrichtung eine Schließstellung bewegen, um den festen Sitz des Schuhs an dem Fuß zu sichern.

. / ..

Die vorstehend beschriebene Lösung weist den Nachteil auf, daß die im durch die Außenkante des Oberteils des Schuhs nach oben begrenzte Schuhöffnung nicht veränderbar ist und dadurch ein individuelles Anpassen des Schuhs an die jeweilige Fußanatomie, beispielsweise an einen besonders hohen Fußrücken oder eine temperaturabhängige Volumenveränderung des Fußes, nicht oder nur in ungenügendem Maße erfolgen kann.

Das Fehlen einer derartigen Anpassungsmöglichkeit bedingt weiterhin, daß die Herstellung eines solchen behindertengerechten Schuhs einerseits mehr oder weniger dem Charakter einer Maßanfertigung entspricht, welche - wegen der recht geringen Stückzahl - immer mit hohen Fertigungskosten und für viele alte und/oder behinderte Menschen mit einem zu hohen Preis verbunden ist. Andererseits kann ein solcher Schuh auch nicht den gewünschten Tragekomfort bieten, da die Werte für das Fußvolumen auch tageszeitlichen Schwankungen unterliegen, denen bei einer festen Außenkante des Oberteils des Schuhs nicht entsprochen werden kann.

Ausgehend von den Mängeln des Standes der Technik liegt der Erfindung deshalb die Aufgabe zugrunde, einen behindertengerechten Schuh der eingangs genannten Gattung anzugeben, welche nicht nur ein schnelles und bequemes An- und Ausziehen gestattet, sondern auch durch eine individuelle Anpassung an die Fußanatomie einen hohen Tragekomfort sichert.

Die Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, daß eine Erhöhung des Tragekomforts eines behindertengerechten Schuhs

8 13.05.98

durch ein Anpassen der zum An- und Ausziehen eines Schuhs erforderlichen Schuhöffnung an die individuelle Fußanatomie in vorteilhafter Weise dann erreichbar ist, wenn die Schuhöffnung nicht nur durch eine Variation im Fersenbereich des 5 Schuhs angepaßt wird, sondern auch im Bereich des Schuhoberteils eine Anpaßmöglichkeit vorhanden ist.

Ein erweiterter Anpassungsbereich sichert darüberhinaus in günstiger Weise, daß der behindertengerechte Schuh bei einem geringen Größensortiment in größeren Stückzahlen 10 kostengünstig herstellbar ist.

Entsprechend der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der behindertengerechte Schuh ein Schuhoberteil und eine Fersenformschale auf, welche beide zwecks Veränderung der Schuhöffnung schwenkbar an der Schuhsohle befestigt 15 sind.

Die Befestigung ist derart ausgebildet, daß das Schuhoberteil - oder zumindest ein Teilbereich des Schuhoberteils - und die Fersenformschale des Schuhs beim Schuhanziehen oder -ausziehen jeweils eine Schwenkbewegung in entgegengesetzter Richtung ausführen, wenn der Schuh von einer großen Schuhöffnung aufweisenden Offenstellung in die eine geringere Schuhöffnung aufweisenden Geschlossenstellung 20 oder umgekehrt überführt wird.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der 25 schwenkbare Bereich des Schuhoberteils mit zwei auf gleicher Achse liegenden Gelenken an der Außenseite des Schuhs direkt an der Schuhsohle schwenkbar befestigt. Die in Richtung der Fußlängsachse schwenkbare Fersenformschale ist dagegen an dem freien Ende zweier im Fersenbereich der Schuh-

./..

6 13.05.98

sohle befestigten, laschenförmigen Seitenteilen durch jeweils ein Gelenk verbunden.

Das Schuhoberteil ist dabei gegen die Kraft eines im Fersenbereich des behindertengerechten Schuhs vorgesehenen Federelements schwenkbar angeordnet.

Zur Bewegung des schwenkbaren Teilbereichs des Schuhoberteils sind entsprechend einer günstigen Weiterbildung der Erfindung zwei sich an der Schuhaußenseite in Längsrichtung des Schuhs erstreckende Schienen vorgesehen, welche einerseits über ihre gesamte Länge mit dem Schuhoberteil verbunden und andererseits mit einem Ende an der Außenseite der Schuhsohle schwenkbar angelenkt sind.

Dadurch ist auf einfache Weise eine Bewegung des Schuhoberteils zum Verringern der zum Anziehen des Schuhs erforderlichen Schuhöffnung durch Absenken der Ferse des Fußes erreichbar. Die einseitig an der Seite der Schuhsohle angelenkt Schienen sind dazu durch eine Einlegesohle miteinander verbunden und stützen sich mit ihrem nicht angelenkten Ende jeweils über das Federelement auf dem Fersenbereich der Schuhsohle ab.

Beim Anziehen des Schuhs werden die mit dem beweglichen Abschnitt des Schuhoberteils verbundenen Schienen gegen den Kraft des Federelements in Richtung der Schuhsohle geschwenkt, so daß sich die Schuhöffnung verkleinert. Wenn Schienen durch den Fersendruck zur Schuhsohle bewegt werden, erfolgt durch den zwischen den Seiten der Ferse und der Fersenformschale des behindertengerechten Schuhs stets vorhandenen Reibschluß eine Schwenkbewegung der am fersen-

./..

seitigen Ende der Schuhsohle angelenkten Fersenformschale in Richtung der Fußspitze.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist am fersenseitigen Ende der Schuhsohle eine Rasteinrichtung 5 vorgesehen, welche den beweglichen Abschnitt des Schuhober- teils bei der Geschlossenstellung des Schuhs in der jewei- ligen Position verriegelt. Zum Lösen der Verriegelung beim Ausziehen des Schuhs ist ein Entriegelungselement vorgese- hen. Nach Lösen der Verriegelung ist der Schuh bei Anheben 10 der Ferse in seine Offenstellung überführbar, indem das Schuhoberteil durch Wirkung des Federelements nach oben be- wegkt und die Fersenformschale durch die Fersenbewegung nach hinten geschwenkt wird.

Das Entriegelungselement ist entsprechend einer vorteilhaf- 15 ten Variante der Erfindung mittels eines Griffknopfes manu- ell bedienbar und wird dabei in Richtung der oder quer zur Längsachse des Schuhs durch Ziehen oder Drücken verschoben.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist an 20 dem Schuhober teil mindestens eine schnallenförmige Verstel- leinrichtung vorgesehen, um die Größe der Schuhöffnung der- art an die Anatomie des Fußes anpassen zu können, daß bei Offenstellung des Schuhs ein bequemes Hineingleiten des Fu- ßes in den Schuh möglich ist und bei der Geschlossenstel- 25 lung des Schuhs eine Druckwirkung des Schuhober teils auf den Fußrücken vermieden wird.

Entsprechend einer anderen günstigen Weiterbildung der Er- findung ist für den behindertengerechten Schuh ein zwei Teilstränge aufweisender Seilzug vorgesehen, welcher das

B 13-05-96

Schuhoberteil mit der Fersenformschale verbindet. Bei dieser Seilzugverbindung sind die Enden der, bevorzugt schnürsenkelartigen, Teilstränge einerseits einander übergreifend am Schuhoberteil und andererseits an der Peripherie der

5 Fersenformschale im Bereich von deren Schwenkachse befestigt. Diese Konstruktion sichert auf einfache Weise eine Anpassung der Schuhöffnung durch fußbetätigtes Schwenken der Fersenformschale.

Durch Einstellen der wirksamen Länge der einzelnen Stränge

10 des Seilzuges ist der Schuh individuell an die Anatomie des Fuß anpaßbar und ein unerwünschtes Drücken des Schuhoberteils bzw. ein Abschnüren des Fußes bei geschlossenem Schuh wird ausgeschlossen. Die Einstelleinrichtung für den Seilzug ist bevorzugt an der Fersenformschale angeordnet.

15 Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

20 Figur 1 eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung in Ansicht von der Seite,

Figur 2 die Darstellung der Ansicht eines Schnittes längs der Linie A...A gemäß Figur 1,

Figur 3 die in Figur 1 dargestellte Ausführungsform der Erfindung in Draufsicht,

25 sowie

./..

Figur 4 eine vorteilhafte Weiterbildung der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform der Erfindung in Ansicht von der Seite.

Die Figuren 1 und 2 zeigen in Seitenansicht und Teilschnittdarstellung einen behindertengerechte Schuh 1 mit einer Schuhsohle 2, an welcher ein Oberteil 3 befestigt ist. Das Schuhoberteil 3 weist einen an der Schuhsohle schwenkbar angelenkten Teilbereich 4 auf, welcher durch die Ferse des Fußes in Richtung der Schuhsohle bewegt werden kann. Der Teilbereich 4 des Schuhoberteils weist dazu zwei Abschnitte 4.1 und 4.2 auf, welche jeweils an einer metallischen Schienen 5 befestigt sind. Die beiden Schienen sind durch ein scharnierartiges Gelenk 6 an der Schuhsohle 2 befestigt. Sie weisen mit ihrem freien Ende 7 in Richtung des Fersenbereichs des Schuhs und sind parallel zur Außenkante der Schuhsohle 2 geführt. Das freie Ende 7 der durch eine Einlegesohle 8 in Querrichtung starr miteinander verbundenen Schienen 5 ist jeweils an einer Blattfeder 9 befestigt, deren Enden sich über eine Rasteinrichtung 10 fersenseitig auf der Schuhsohle 2 abstützen.

Die Blattfedern 9 gleiten in einer in der Rasteinrichtung 10 vorgesehenen Führung 11, wobei die Enden 9.1 der Blattfeder 9 in einem Rastmechanismus 12 verriegelt werden, nachdem die Schienen mit dem an ihnen befestigten Abschnitten 4.1 und 4.2 des Schuhoberteilbereich 4 und durch eine Bewegung der Ferse 13 des Fußes 14 in Richtung des Pfeils 15 in ihre Endposition verbracht worden sind, bei welcher die Einlegesohle 8 vollflächig auf der Schuhsohle 2 aufliegt.

Der Rastmechanismus 12 kann durch ein manuell bedienbares Entriegelungselement 16 zum Ausziehen des Schuhs entriegelt werden. Dazu ist ein gesonderter, von der Seite her zugänglicher Griffknopf 16.1 vorgesehen. Durch das Entriegeln werden die Enden der Blattfedern 9 freigegeben, so daß sich das Schuhoberteil 4 bei fersenseitiger Entlastung der Einlegesohle 8 durch Anheben des Fußes 14 und Kraftwirkung der Blattfedern 9 von der Schuhsohle 2 abhebt. Durch die Bewegung des Fußes 14 wird die Fersenformschale 17 gleichzeitig nach hinten bewegt, so daß die Schuhöffnung auf das zum Schuhausziehen erforderliche Maß vergrößert wird.

Auf konstruktive Details der Rasteinrichtung 10 sowie des Entriegelungselementes, welche als allgemein bekannt vorausgesetzt werden, wird aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht näher eingegangen.

Die Fersenformschale 17 ist an zwei im Fersenbereich der Schuhsohle 2 befestigten, laschenförmigen Seitenteilen 18 durch jeweils ein Gelenk 19 klappbar verbunden. Die Seitenteile 18 erstrecken sich senkrecht zu der von der Schuhsohle 2 aufgespannten Ebene.

Die Bewegung der Fersenformschale 17 wird durch Reibschluß mit der Ferse 13 des Fußes 14 erzwungen, wenn sich der Fuß 14 beim Anziehen des Schuhs 1 nach unten bzw. beim Schuhausziehen nach oben bewegt wird.

Für den behindertengerechten Schuh sind zwecks Anpassung der erforderlichen Größe der Schuhöffnung an die jeweilige Fußanatomie in Offen- oder Geschlossenstellung des Schuhs zwei Riemen 20 und eine diese Riemen verbindende Schnalle 21 vorgesehen. Die Riemen 20 sind an den Abschnitten 4.1

8.13.05.98

und 4.2 des Schuhoberteils 4 befestigt und ermöglichen ein einfaches Einstellen des Abstands des Schuhoberteils vom Fußrücken.

Figur 3 zeigt den behindertengerechten Schuh 1 in Offenstellung. Die Abschnitte 4.1 und 4.2 des Schuhoberteils 4 werden am Fußrücken durch Riemen 20 zusammengehalten, wobei die Riemen einen Freiraum 23 zwischen den Abschnitten 4.1 und 4.2 übergreifen, welcher fußrückenseitig von einer Lasche 22 überdeckt wird. Durch die freien Enden der Abschnitte 4.1 und 4.2 wird unter Einbeziehen der Oberkante 17.1 der Fersenformschale 17 - und gegebenenfalls der Seitenteile 18 - eine in der Größe variierbare, durch die Linie 24 begrenzte Schuhöffnung 25 gebildet.

Die Schuhöffnung 25 kann durch Vergrößern oder Verkleinern des V-förmigen Freiraums 23, welcher fußrückenseitig zwischen den Abschnitten 4.1 und 4.2 des beweglichen Teilbereichs 4 des Schuhoberteils 3 vorgesehen ist, verändert werden.

Der in Figur 4 in Seitenansicht dargestellte behindertengerechte Schuh 1', bei welchem die Anpassung der Schuhöffnung an die Anatomie des Fußes durch zwei Seilzüge 26 und 27 vorgenommen werden kann. Jeder der Seilzüge 26, 27 weist zwei aus Schnürsenkeln gebildete Seilstränge 26.1, 26.2 bzw. 27.1, 27.2 auf, welche - den V-förmigen Freiraum (vergleiche die Position 23 in Figur 3) im Bereich des Fußrückens übergreifend - einerseits an den Abschnitten 4.1 und 4.2 des beweglichen Bereichs 4 des Schuhoberteils 3 und andererseits an einem in dem Gelenk 19 auf gleicher Achse mit der Fersenformschale 17' verbundenen Stellrad 28 befestigt ist. Die an dem Stellrad 29 vorgesehene Mehrpunkt-

.//..

6 13.05.96

Halterung 30 ermöglicht ein Einstellen der für eine gewünschte Schuhöffnung erforderlichen Länge der einzelnen Seilstränge. Die Verbindung zwischen Fersenformschale 17' und Stellrad 28 über eine gemeinsame Achse sichert, daß bei 5 einer Schwenkbewegung der Fersenformschale 17' - bedingt durch die Fußbewegung zum Absenken der im Gelenk 6 gelagerten Schienen 5 - über die Seilstränge 26.1, 26.2, 27.1 und 27.2 eine die Schuhöffnung (vergleiche die Position 25 in Figur 3) zusätzlich verringende Zugwirkung auf die einzel- 10 nen Abschnitte des beweglichen Bereichs 4 des Schuhober- teils 3 ausgeübt wird. Dadurch wird ein besonders fester Sitz des Schuhs 1' erreicht, nachdem der bewegliche Bereich 4 des Schuhobersteils 3 zur Verringerung der Schuhöffnung beim Überführen des Schuhs 1' von der Offen- in die Ge- 15 schlossenstellung erfolgt ist.

Der Hub der Seilstränge 26.1, 26.2, 27.1 und 27.2 ist durch Wahl der radialen Position der Mehrpunkt-Halterung 29 bestimmbar. Die Seilstränge 27.1 und 27.2 sind über eine Umlenleinrichtung 30 geführt, um auch bei einem das Sprung- 20 gelenk erfassenden Schuhoberteil 3 den gewünschten festen Sitz des Schuhs 1' herstellen zu können.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche 25 von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

\* \* \* \* \*

./..

6 13.05.98

Ansprüche

1. Behindertengerechter Schuh (1, 1') mit einem an der Schuhsohle (2) befestigten Schuhoberteil (3) und einer im Fersenbereich der Schuhsohle klappbar angelenkten Fersenformschale (17, 17'), durch welche der zum Passieren des 5 Fußes beim An- oder Ausziehen des Schuhs zur Verfügung stehende Öffnungsbereich (25) vergrößerbar ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

2. daß zur weiteren Vergrößerung des Öffnungsbereiches (25) in das Schuhoberteil (3) in seiner Position oder Form 10 in Bezug auf den übrigen Schuh zusätzlich veränderlich ist und

daß das Schuhoberteil (3) zumindest in einem Teilbereich (4) derart schwenkbar an der Schuhsohle (2) angelenkt ist, daß sich das Oberteil (3, 4) und die Fersenformschale (17, 15 17') des Schuhs (1, 1') beim Schuhanziehen oder -ausziehen jeweils in entgegengesetzter Richtung bewegen, wenn der Schuh von einer eine großen Schuhöffnung aufweisenden Offenstellung in die eine geringere Schuhöffnung aufweisenden Geschlossenstellung oder umgekehrt überführt wird.

20 3. Schuh nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schuhoberteil (3, 4) gegen die Kraft eines Federelements (9) schwenkbar angeordnet ist.

4. Schuh nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Teilbereich (4) des Schuhoberteils (3) an zwei sich

. / ..

an der Schuhaußenseite in Längsrichtung des Schuhs (1, 1') erstreckenden, einseitig schwenkbar angelenkten Schienen (5) befestigt ist, wobei sich die Schienen mit ihrem freien Ende jeweils über das Federelement (9) auf dem Fersenbereich (2.1) der Schuhsohle (2) abstützen.

5. Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rasteinrichtung (10) vorgesehen ist, welche die mit dem Teilbereich (4) des Schuhoberteils (3) verbundenen Schienen (5) in der Geschlossenstellung des Schuhs gegen eine selbständige Bewegung in die Offenstellung des Schuhs (1, 1') verriegelt.

6. Schuh nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rasteinrichtung (10) ein manuell bedienbares Entriegelungselement (16) aufweist.

15 7. Schuh nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Entriegelungselement (16) in Richtung der oder quer zur Längsachse des Schuhs verschieblich angeordnet ist.

8. Schuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Entriegelungselement (16) einen Bedienknopf (16.1) aufweist.

9. Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fersenformschale (17) an zwei am Fersenbereich der Schuhsohle (2) angeordneten, sich im wesentlichen senkrecht zur Sohlenebene erstreckenden, la-

./..

B 13-05-98

schenförmigen Seitenteilen (18) durch jeweils ein Gelenk (19) schwenkbar befestigt ist, wobei die die Schwenkbewegung durch Reibschluß mit der Ferse des sich bewegenden Fußes erzwungen wird .

5 10. Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **da**-  
**durch gekennzeichnet**, daß der schwenkbare Teilbereich (4) des Schuhoberteils (3) zwei durch einen, bevorzugt V-förmig ausgebildeten Dehnungsraum (23) getrennte Abschnitte (4.1, 4.2) aufweist, deren freies Ende die die Schuhöffnung (25)  
10 begrenzenden Kante (24) bildet.

11. Schuh nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Verändern der Größe der Schuhöffnung (25) eine Verstellschnalle (21) und/oder ein zweisträngiger Seilzug (26, 27) vorgesehen ist.

15 12. Schuh nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schuhoberteil (3) durch den Seilzug derart mit der Fersenformschale (17') verbunden ist, daß bei Verringerung der Schuhöffnung (25) durch Bewegung der Fersenformschale eine zusätzliche Reduzierung der Schuhöffnung (25) am Schuhoberteil eintritt.  
20

13. Schuh nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Enden der Seilstränge (26.1, 26.2, 27.1, 27.2) beidseitig an der unteren Peripherie einer mit der Fersenformschale (17') verbundenen Stellrad (29) befestigt sind.

B 13-05-98

14. Schuh nach Anspruch 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Seilzüge (26, 27) vorgesehen sind, wobei die Seilstränge (27.1, 27.2) des dem Sprunggelenk benachbarten Seilzug (27) über Umlenkmittel (30) geführt sind.

5 15. Schuh nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seilzüge (26, 27) eine Einrichtung (29, 30) zum Einstellen der die gewünschte Schuhöffnung bestimmenden Seillänge aufweisen, welche bevorzugt an der Fersenformschale (17') angeordnet ist.

6 13-05-98

1/4

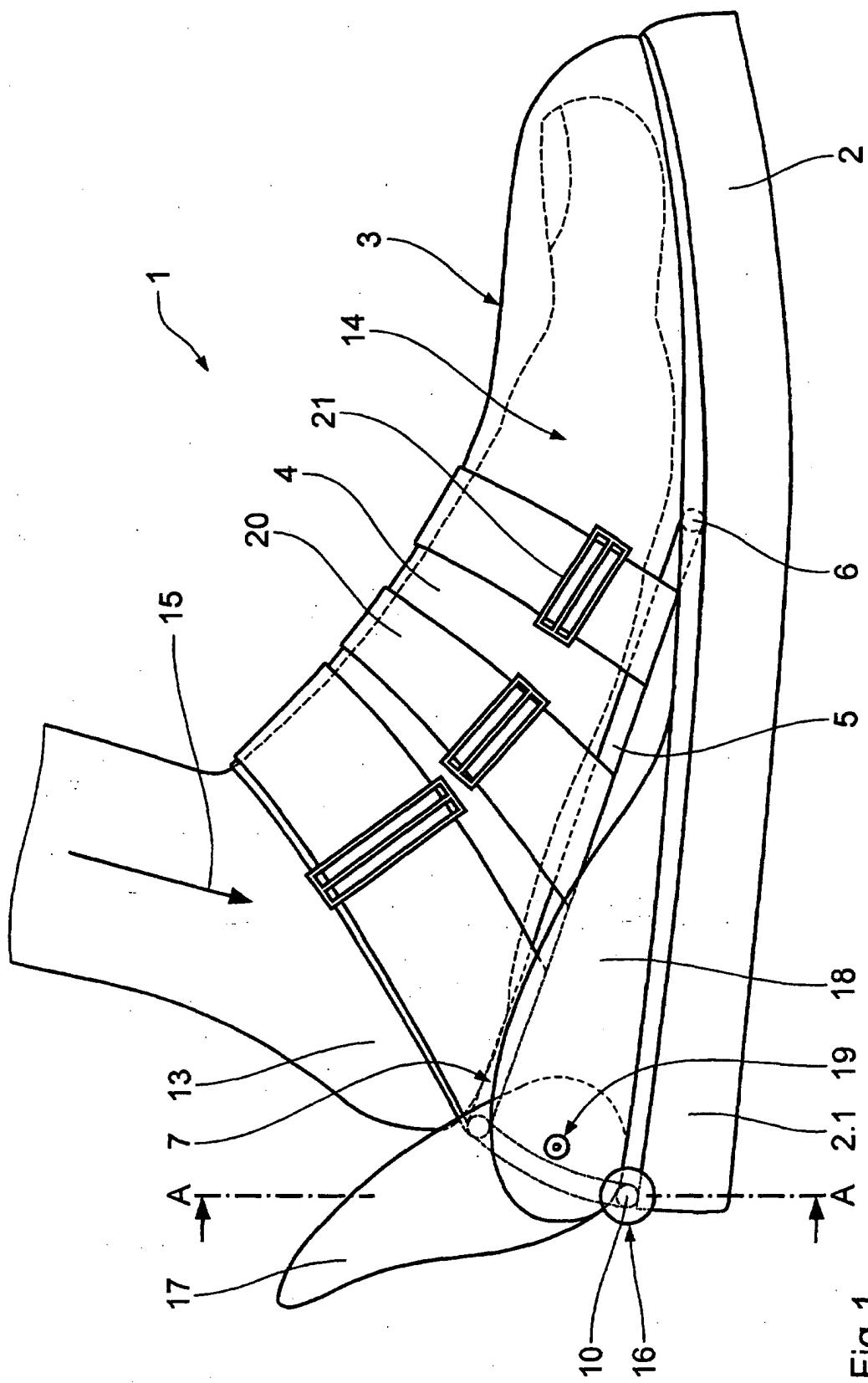


Fig. 1

6 13-05-98

2/4

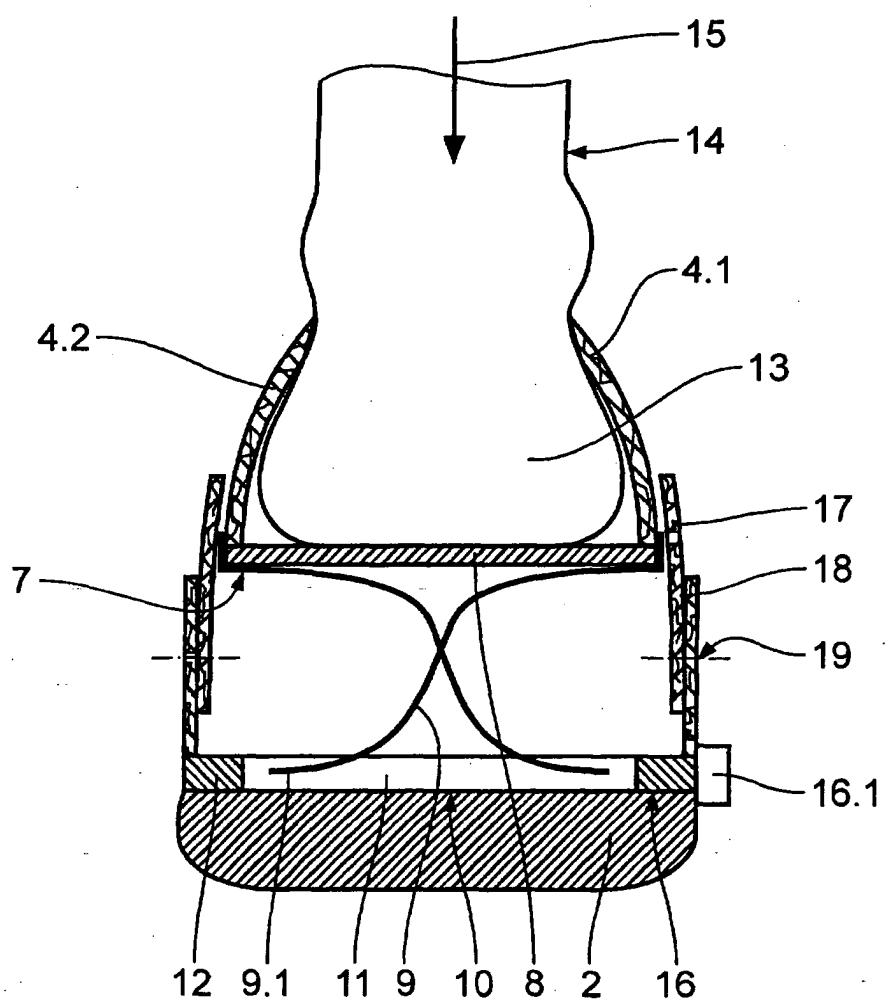


Fig.2

B 13-05-96

3/4

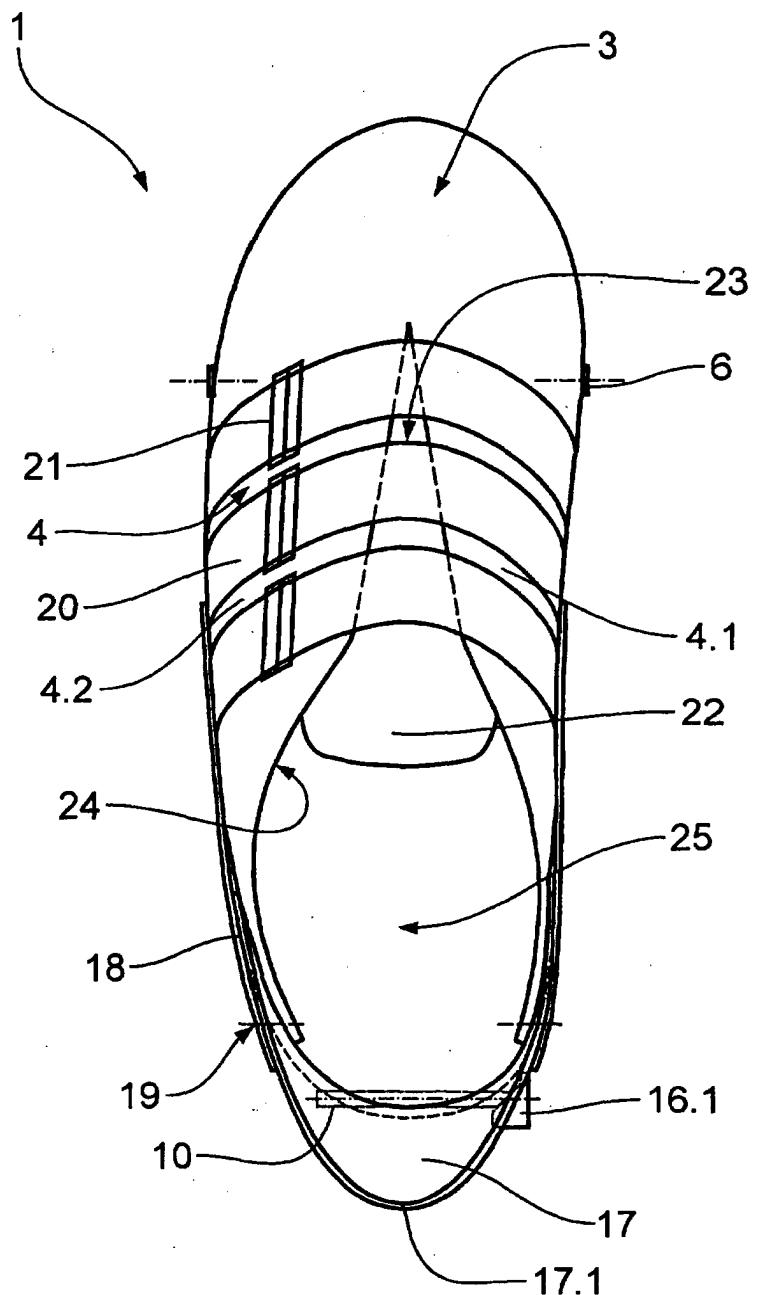


Fig.3

6 13-05-96

4/4

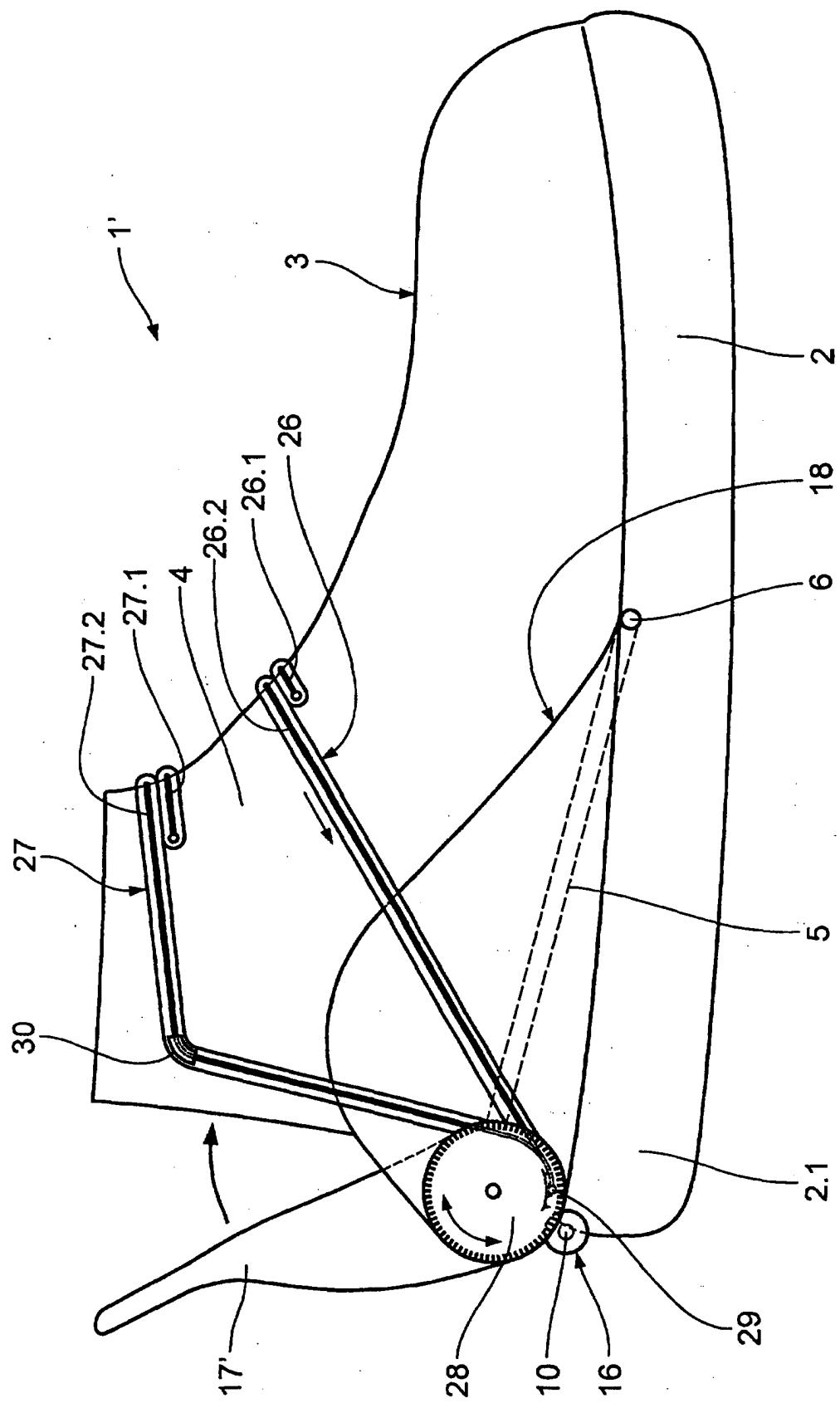


Fig.4